

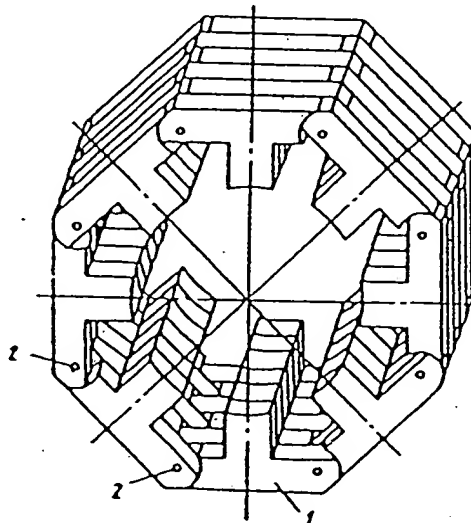
1354338  
NOV 1987

LVPO \* V06 88-173614/25 \* SU 1354-338-A  
Electric machine laminated core design - uses yoke cross-member  
with one end-face concave and other convex  
LVOV POLY 30.09.85-SU-958974  
X11 (23.11.87) H02k-01/06  
30.09.85 as 958974 (987AK)

Laminated core design is based on separate lamination stacks (1)  
arranged around a circle and fixture elements (2) securing the core.  
To simplify the design and improve the steel utilisation factor during  
mfr., one endface of the yoke cross-brace has a concave surface and  
the other a convex surface with a radius of curvature greater than  
half the width of the cross-brace and with centres of curvature  
located at an identical distance from the tooth axis.

USE - Electric machine (d.c. and a.c. types) stator and rotor  
laminated core design. Bul.43/23.11.87. (4pp Dwg.No.1/4)  
N88-132440

V6-M7





СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1354338 A 1

(51) 4 Н 02 К 1/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3958974/24-07

(22) 30.09.85

(46) 23.11.87. Бюл. № 43

(71) Львовский политехнический институт им. Ленинского комсомола

(72) Ю.И. Чучман

(53) 621.313.04 (088.8)

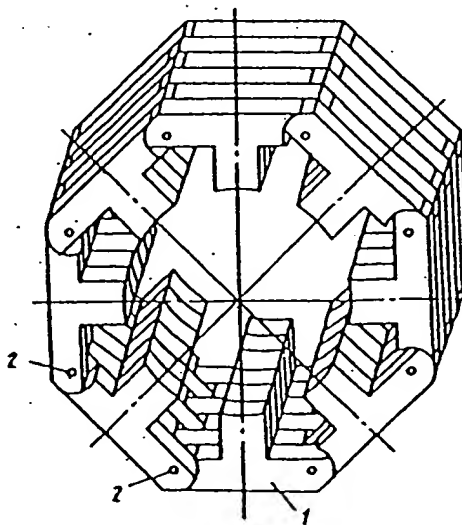
(56) Авторское свидетельство СССР № 1075349, кл. Н 02 К 1/06, 1984.

Виноградов Н.В. Производство электрических машин. - М.-Л.: Госэнергоиздат, 1961, с. 93-95.

(54) ШИХТОВАННЫЙ СЕРДЕЧНИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ

(57) Изобретение относится к электромашиностроению. Цель изобретения - повышение коэффициента использования стали при изготовлении. Сердечник выполнен из пластин 1 и элементов

крепления 2. Пластины 1 состоят из полочек и зубцов, продольные оси которых расположены под углом друг к другу. Противоположные торцы полочек скруглены. Координаты центров радиусов скруглений расположены на прямой, параллельной продольной оси оболочки. По центрам скруглений торцов полочек выполнены сквозные отверстия. Пластины 1 всех слоев сердечника уложены так, что отверстия в полочках образуют каналы, в которых расположены элементы крепления 2. В четных слоях пластин 1 сердечника отверстия расположены слева от продольной оси зубца, а в нечетных слоях - справа. Соседние листы или группы листов повернуты на  $180^\circ$  и образуют гребенчатые поверхности. Это позволяет упростить конструкцию. 4 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к электромашиностроению, в частности к конструкциям шихтованных сердечников статоров и роторов электрических машин постоянного и переменного тока.

Цель изобретения - упрощение конструкции и повышение коэффициента использования стали при изготовлении.

На фиг. 1 показана конструкция сердечника из отдельных по окружности частей; на фиг. 2 - конструкция листов, из которых набраны отдельные части сердечника; на фиг. 3 - конструкция отдельной части сердечника; на фиг. 4 - раскрой стальной ленты при изготовлении листов.

Сердечник состоит из ряда отдельных частей 1, расположенных по окружности, и элементов 2 крепления (фиг. 1). Отдельные части 1 сердечника набраны из листов (фиг. 2), каждый из которых имеет зубец 3 и полочку 4 ярма, один торец 5 полочки 4 ярма имеет вогнутую, а другой торец 6 выпуклую поверхности с радиусом кривизны  $r$ , большим половины ширины  $h$  полочки 4. Центры 7 и 8 кривизны торцов 5 и 6 расположены на одинаковом расстоянии  $a$  от оси 9 зубца 3 на прямой 10, параллельной оси 11 полочки 4 ярма. В полочке 4 ярма выполнено отверстие 12, центр которого совпадает с центром кривизны торца 6. В каждой из отдельных частей 1 сердечника соседние листы или группы листов повернуты относительно оси 9 зубца 3 на  $180^\circ$  и образуют гребенчатые поверхности 14 и 15 (фиг. 3), посредством которых части 1 сердечника сочленяются друг с другом. В цилиндрических каналах, образованных отверстиями 12 листов, установлены элементы 2 крепления, стягивающие сердечник. Выполнение торцов 5 и 6 полочек 4 ярма скругленными, выбор радиуса скругления  $r > 0,5 h$  и соответствующее расположение центров 7 и 8 относительно продольной оси 11 полочки 4 ярма листов обеспечивает возможность изготовления из одних и тех же листов сердечников с любым, наперед заданным числом зубцов  $z$ . При этом диаметр рабочей поверхности  $D$  сердечника определяется по соотношению

$$D = 2 \left( \frac{2a}{\sin \frac{\pi}{z}} + 1 \right).$$

где  $a$  - расстояние от оси 9 зубца 3 до центров 7 и 8;

$l$  - расстояние от прямой 10, проходящей через центры 7 и 8, до торца 13 зубца;

$z$  - 3, 4, 5, ... - число зубцов (отдельных частей) сердечника.

10 Знак "-" берется при определении диаметра расточки сердечника с внутренними зубцами (статоры асинхронных и синхронных машин, наружные индукторы машин постоянного тока и т.д.); знак "+" - при определении внешнего диаметра сердечника с наружным зубцовым слоем (роторы машин постоянного и переменного тока, внутренние индукторы и т.д.).

20 При изготовлении листов их штамповку ведут из стальной ленты 16 (фиг. 4), ширину  $B$  которой выбирают из условия

$$B = 2h + S,$$

где  $S$  - высота зубца 3.

Упрощение конструкции листов снижает трудоемкость изготовления штампов и создает предпосылки для механизации и автоматизации процесса шихтовки, что в сочетании с высоким коэффициентом использования стали делает предлагаемую конструкцию сердечника перспективной для применения в малых электрических машинах массового производства, исследовательских и учебных моделях.

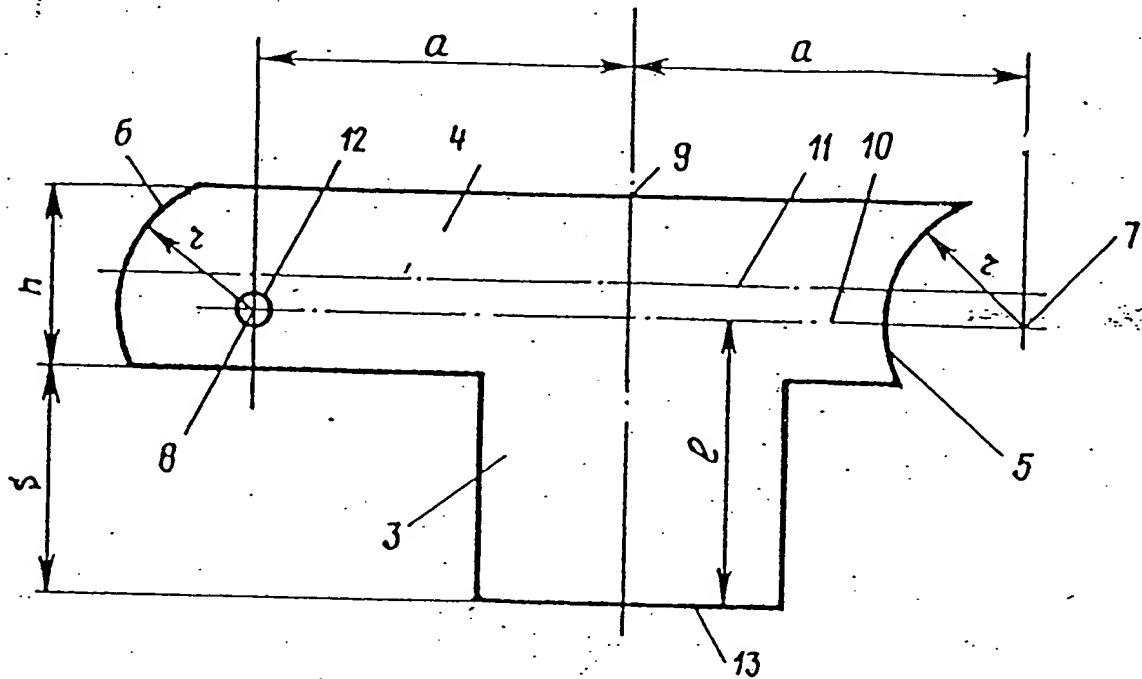
#### 40 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Шихтованный сердечник электрической машины, состоящий из отдельных по окружности частей, набранных из листов, каждый из которых имеет зубец и полочку ярма, и элементов крепления, стягивающих сердечник, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения коэффициента использования стали при изготовлении, один торец полочки ярма имеет вогнутую, а другой выпуклую поверхности с радиусом кривизны, большим половины ширины полочки и с центрами кривых, расположенными на одинаковом расстоянии от оси зубца, при этом соседние листы или группы листов каждой части повернуты друг относительно друга

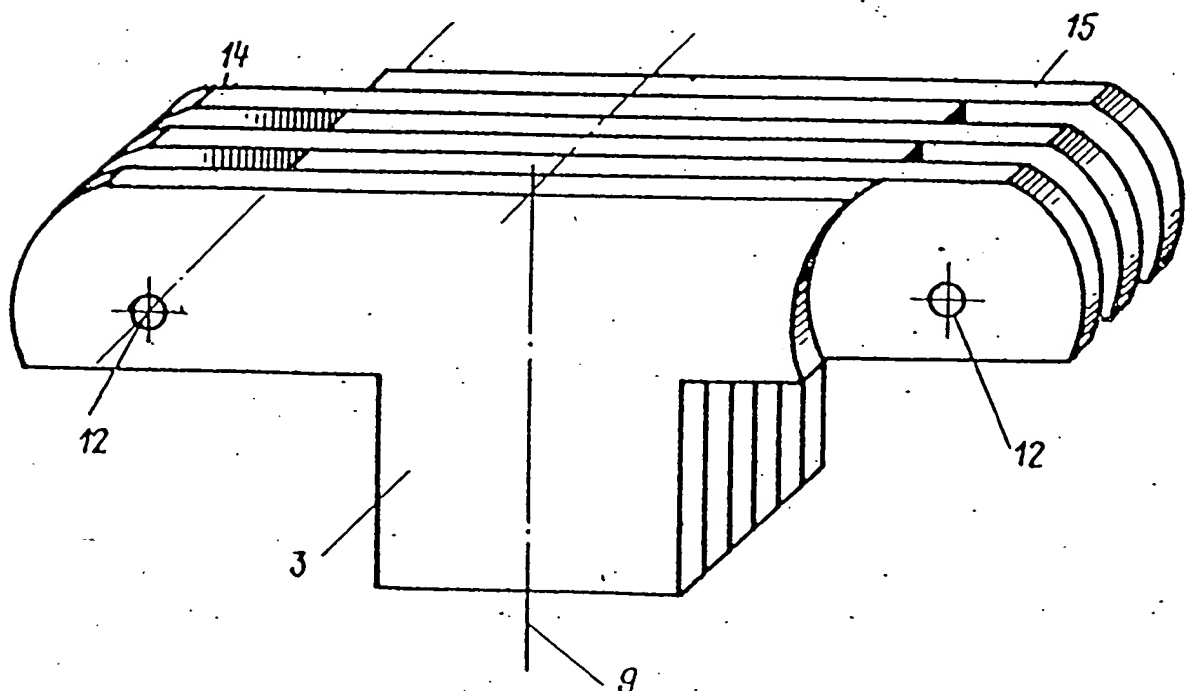
на  $180^\circ$ , образуя гребенчатые поверхности, посредством которых части сердечника сочленяются друг с другом, а в полочке яма выполнено

отверстие для размещения упомянутых элементов крепления, центр которого совпадает с центром кривизны выпуклой поверхности.

5

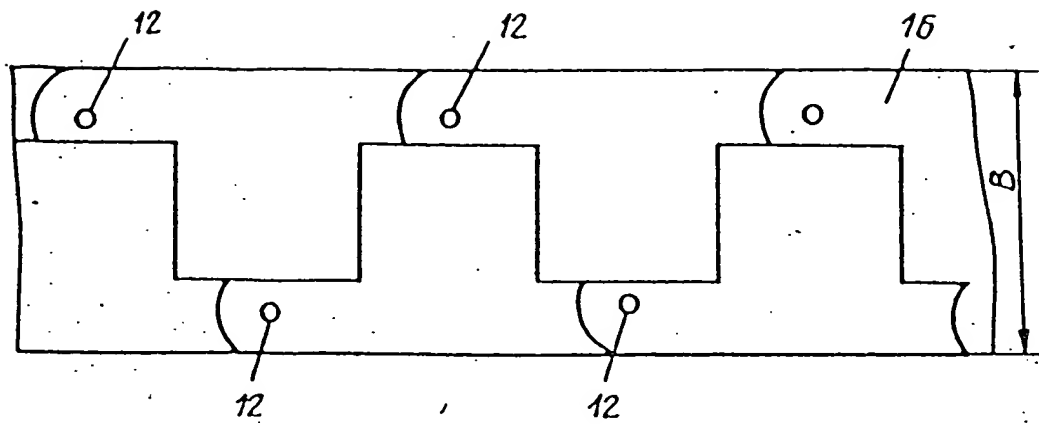


Фиг. 2



Фиг. 3

1354338



Фиг. 4

Редактор Е. Папп	Составитель А. Кузьмин Техред А. Кравчук	Корректор С. Шекмар
------------------	---	---------------------

Заказ 5709/51	Тираж 659	Подписное
---------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5